

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **01117576 A**

(43) Date of publication of application: **10.05.89**

(51) Int. Cl.

H04N 5/335

H04N 1/04

(21) Application number: **62274996**

(71) Applicant: **FUJI ELECTRIC CO LTD**

(22) Date of filing: **30.10.87**

(72) Inventor: **URATA KENJI**

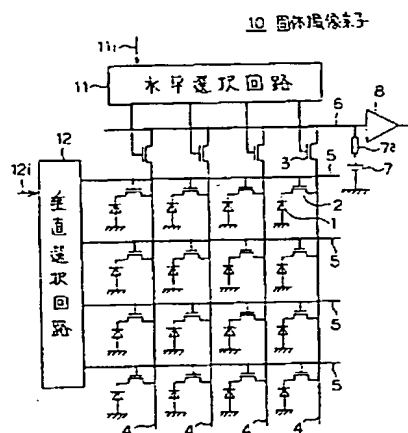
(54) SOLID-STATE IMAGE PICKUP ELEMENT

(57) Abstract:

PURPOSE: To read only a video signal from a picture element corresponding to an optional area in a pickup picture in an optional timing by providing each selection circuit, for example, a decoder in place of each scanning circuit in horizontal and vertical directions.

CONSTITUTION: Since a horizontal selection circuit 11 and a vertical selection circuit 12 are constituted respectively as decoders, command signals 11i, 12i are decoded by the horizontal/vertical selection circuits 11, 12, resulting that a pulse is outputted from desired vertical signal line 4 and horizontal signal line 5, the desired row/column of picture element is selected by the pulse and the video signal is outputted from the picture element. Thus, only a video signal from the picture element corresponding to an optional area in the pickup picture is read in an optional timing by the command signals 11i, 12i.

COPYRIGHT: (C)1989,JPO&Japio



⑫ 公開特許公報(A)

平1-117576

⑬ Int. Cl.⁴

H 04 N 5/335
1/04

識別記号

1 0 6

庁内整理番号

E-8420-5C
D-7037-5C

⑭ 公開 平成1年(1989)5月10日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 固体撮像素子

⑯ 特 願 昭62-274996

⑰ 出 願 昭62(1987)10月30日

⑱ 発 明 者 浦 田 健 司 神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号 電士電機株式会
社内

⑲ 出 願 人 富士電機株式会社 神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 山 口 巖

明 細 書

1. 発明の名称 固体撮像素子

2. 特許請求の範囲

1) マトリックス状に配置され、マトリックスを構成する行および列が選択されることにより映像信号が出力される固体撮像素子において、指令信号により任意の位置の行あるいは列を選択するための信号を出力する選択回路を行および列にそれぞれ備えることを特徴とする固体撮像素子。

2) 特許請求の範囲第1項記載の素子において、選択回路は、指令信号としての入力信号からあらかじめ定められている選択信号としての出力信号を指定するデコードであることを特徴とする固体撮像素子。

3. 発明の詳細な説明

【産業上の利用分野】

この発明は、撮像画面の内の任意領域に対応する画素からの映像信号だけを任意のタイミングで読み出す、とくに外観検査用に好適なアドレス読出方式の固体撮像素子に関する。

【従来の技術】

一般に、固体撮像素子は、その映像信号の読出方式によって、アドレス読出方式と電荷転送読出方式とに大別される。

従来のアドレス読出方式による固体撮像素子の原理構成について、第2図のブロック図を参照しながら説明する。

この固体撮像素子は、基本的にはマトリックス状に配列された画素としての光電変換素子を水平方向および垂直方向の各アドレス線で接続して構成される。これらのアドレス線をそれぞれ水平、垂直方向の各走査器21,22に結び、走査パルスによって各方向を走査して各走査パルスが重なった箇所の光電変換素子23を選択し、その箇所における光の強さに対応した電気信号を映像信号24として出力させる。

なお、光電変換素子23は、例えばフォト・ダイオードであり、映像信号の読出し線としては、アドレス線を直接用いるようにしてもよいし、またはアドレス線によって駆動されるスイッチング素

子を介して光電変換素子23を別の読出し専用線に接続するようにしてもよい。また、水平方向、垂直方向の各走査器21,22は、シフト・レジスタとして構成され、基本的にはフリップ・フロップ回路の連続したものであり、各段で走査パルスが左から右へ、または上から下へ順次送られる。

【発明が解決しようとする問題点】

以上説明したように、従来の技術では、水平方向、垂直方向の各走査器はシフト・レジスタとして構成されているから、常に撮像画面のすべての画素から所定の順序で映像信号が読み出される。逆に言えば、撮像画面の特定領域だけが必要で他の部分は必要ない場合でも、映像信号としてはすべて出力させ、後処理によって分離しなければならず、また、一つの光電変換素子に注目したとき、この光電変換素子からの映像信号は、所定の走査周期、例えば1/60秒ごとにしか読み出せない、という問題がある。

この発明の目的は、従来の技術がもつ以上の問題点を解消し、撮像画面の内の任意領域に対応す

る画素からの映像信号だけを任意のタイミングで読み出すことができるアドレス読出方式の固体撮像素子を提供することにある。

【問題点を解決するための手段】

前記の目的を達成するために、本発明に係る固体撮像素子は、

水平方向、垂直方向の各走査回路の代わりに指令信号に基づいて任意の画素を選択するための信号を出力する各選択回路、例えば指令信号としての入力信号からあらかじめ定められている選択信号としての出力信号を指定するデコードを備える。

【作用】

水平、垂直方向の各走査回路の代わりに、各選択回路たとえばデコードを備えるから、この各デコードを介して指令信号からあらかじめ定められている選択信号が出力され、マトリックス状に配置された画素つまり光電変換素子の任意の行、列に対応するものを選択し、その光電変換素子からの映像信号を出力させることができる。

【実施例】

本発明に係る実施例を示す、アドレス読出方式によるMOS形固体撮像素子について、第1図を参照しながら説明する。

第1図はMOS形固体撮像素子の基本構成図である。第1図において、マトリックスの一つ一つの交点にフォト・ダイオード1とスイッチング素子としてのMOSトランジスタ、つまり垂直スイッチングMOSトランジスタ（以下、VMOSという）2がついていて1画素を形成している。普通、フォト・ダイオード1とVMOS2とは一体化されている。また、4、5はそれぞれ垂直信号線、水平信号線、6は出力線、7はビデオ・バイアス、7aは負荷抵抗、8は出力増幅器、9は出力端子、11は水平選択回路、12は垂直選択回路である。この水平、垂直各選択回路11,12は、それぞれデコードとして構成されている。

フォト・ダイオード1で「光電変換」された信号電荷は、フォト・ダイオード1のソース接合の容量に「蓄積」されている。水平選択回路11、垂直選択回路12は、それぞれデコードとして構成さ

れるから、この各水平、垂直各選択回路11,12によって、指令信号11i,12iがデコードされ、その結果、所望の垂直信号線4、水平信号線5からパルスが出力され、このパルスによって所望の画素の行、列が選択され、その画素からの映像信号が出力される。すなわち、垂直選択回路12から出ている各水平走査線5には、水平にスイッチング素子としてのVMOS2が並び、それらのゲートが接続されている。垂直選択回路12からの出力パルスで、所望の一行のVMOSがすべてオンになり、蓄積されていた信号電荷が垂直信号線4に流れ出る。各垂直信号線4の先には、スイッチング素子としてのMOSトランジスタ、水平スイッチングMOSトランジスタ（以下、SMOSという）があり、水平選択回路11からのパルスによって、所望の列のSMOSがオンする。その結果、所望の箇所のフォト・ダイオード1のソース接合の容量に蓄積されている信号電荷が映像信号として取り出されることになる。

以上のように、指令信号11i,12iによって、撮

像画面内の任意領域に対応する画素からの映像信号だけを、しかも任意のタイミングで読み出すことができる。したがって、撮像目的にとって重要な意味をもつ領域だけに限定して、しかも短い周期で映像信号を取り出せる。なお、短い周期で映像信号を取り出すことは、シャッタ速度を速くすることを意味するから、高速で移動する対象物に対しても有効である。当然、その際には、照明や絞りを適正に選択する必要がある。

ところで、アドレス読出方式による固体撮像素子には、前記のMOS形の他に、CID形（電荷注入形）があり、また、これらの各形にはそれぞれ一次元撮像素子（ラインセンサ）、二次元撮像素子（エリアセンサ）がある。

【発明の効果】

以上説明したように、この発明においては、水平、垂直方向の各走査回路の代わりに、各選択回路たとえばデコードを備えるから、この各デコードを介して指令信号からあらかじめ定められている選択信号が出力され、マトリックス状に配置さ

れた画素つまり光電変換素子の任意の行、列に対応するものを選択し、その光電変換素子からの映像信号を出力させることができる。

したがって、この発明によれば、従来の技術に比べ次のようなすぐれた効果がある。

(1) 撮像画面の中でとくに重要な意味をもつ領域だけを限定し、しかも順序不同に、かつ短い周期で映像信号を出力させることができるから、撮像によってある処置、例えば外観検査をおこなうような場合に好適である。

(2) 前項の短い周期での映像信号の出力は、同時にシャッタ速度を上げる効果を生むから、対象物が比較的高速で移動する場合にも適用できる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明に係る実施例の回路図、

第2図は従来例の原理構成図である。

符号説明

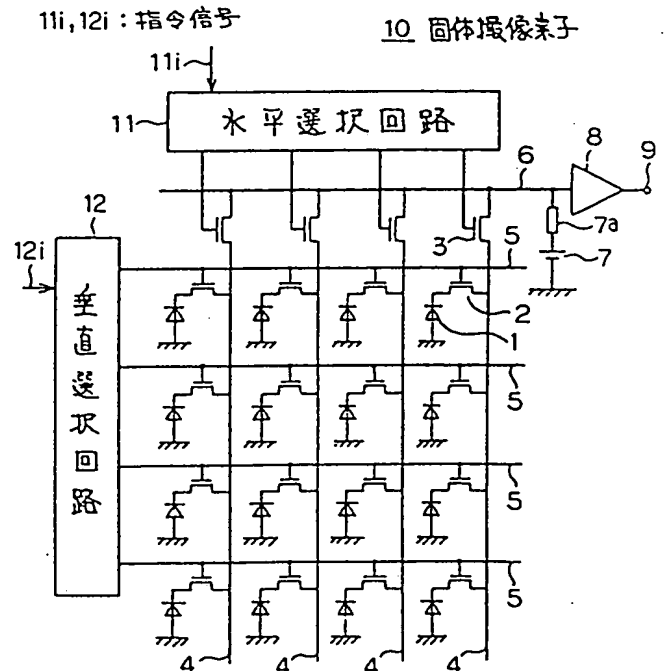
- 1：フォト・ダイオード、2：VMOS、
3：SMOS、4：垂直信号線、5：水平信号線、
6：出力線、7：ビデオ・バイアス、

8：出力増幅器、9：出力端子、

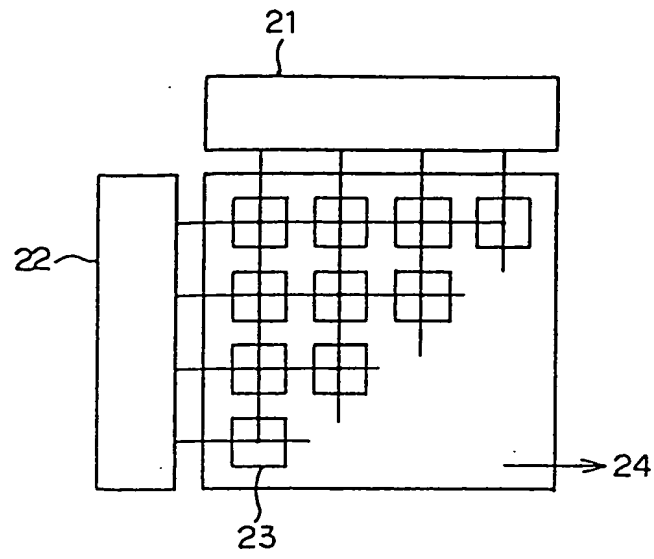
10：固体撮像素子、11：水平選択回路、

11i, 12i：指令信号、12：垂直選択回路。

代理人弁護士 山口 巖



第1図



第 2 図